

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-139578

(43)Date of publication of application : 20.05.1994

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

G11B 7/125

(21)Application number : 04-290524

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 28.10.1992

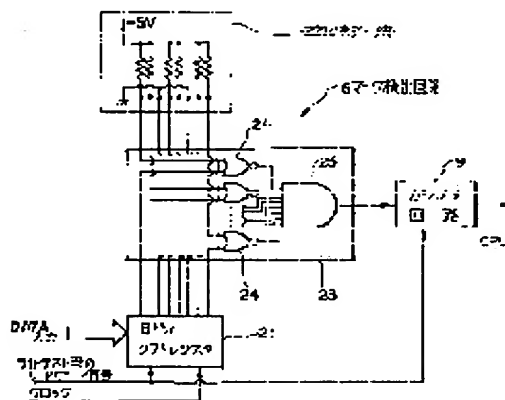
(72)Inventor : KITAMURA HIROAKI

(54) OPTICAL INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable manpower saving in circuit constitution regardless of the kin and the sensitivity of a recording medium by using an optimum pattern as test write and to set the power of a laser beam to be an optimum write power.

CONSTITUTION: At the time of test write operation, 59 pieces of resink marks RS formed on an optical disk 2 are detected for setting the write power of the laser beam irradiating the optical disk 2 to be the optimum power, and the write power is set optimally by making the omissions of the mark the minimum. The detection of the resink mark is performed by a mark detection circuit 8, and detection signals are counted by a counter 9. By a CPU 10, the number of pieces of detection signal is monitored, and the optimum power is set through a control circuit 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3143234

[Date of registration] 22.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 22.12.2003

BEST AVAILABLE COPY

(51)Int.Cl. ¹	G11B	7/00	7/125	7/125	7/125
横断記号	FI	FI	FI	FI	FI
特開平4-290524	特開平4-290524	特開平4-290524	特開平4-290524	特開平4-290524	特開平4-290524
発明者	北村 浩幸	北村 浩幸	北村 浩幸	北村 浩幸	北村 浩幸
代理人	伊藤 進	伊藤 進	伊藤 進	伊藤 進	伊藤 進

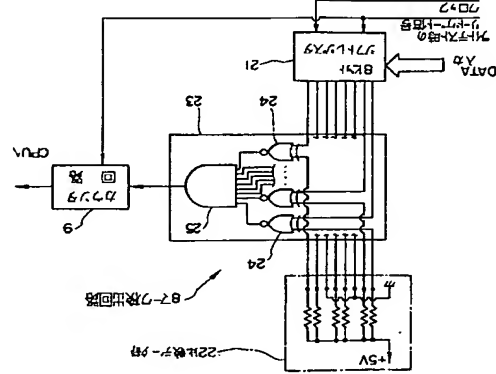
(21)出願番号	特開平4-290524	(71)出願人	オリパックス光学工業株式会社
(22)出願日	平成4年(1992)10月28日	(72)発明者	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 北村 浩幸
		(74)代理人	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパックス光学工業株式会社内 伊藤 進

(54)【発明の名称】 光学的情報記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できることにすること。

【構成】 光ディスク2に照射するレーザのライトパワーを最適なパワーに含むために、テストライト動作時に、光ディスク2に形成されたリシンクマークRSを59個検出し、マークの欠落が最小となるようにすること、ライトパワーを設定する。リシンクマークRSの検出は、マーク検出回路8により行い、この検出信号をカウンタ9によりカウントする。CPU10は、検出個数を監視すると共に、制御回路5を介して、最適パワーの設定をする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザビームにより記録媒体に情報を記録する光ヘッドと、前記光ヘッドの発光量及び発光時間とを制御する制御手段と、前記記録媒体から再生される情報信号中に含まれるマーク情報を検出するため、前記マーク情報と予め記録してあるデータとを比較して検出する比較・検出手段と、前記比較・検出手段による比較の結果により、前記マーク情報と前記データとを一致する数とを一致する数とをカウントする計測手段とを備えた光学的情報記録再生装置において、

前記光ヘッドの発光量を任意に設定してから、前記記録媒体に対してマーク情報を記録し、この記録されたマーク情報を再生すると共に、前記計測手段のカウンタ値を基にして前記比較・検出手段により検出される前記マーク情報の欠落が最小となるように、前記制御手段を介して、前記光ヘッドの発光量を調整するように構成していることを特徴とする光学的情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【産業上の利用分野】 本発明は、テストライトにより最適のライトパワーを設定できる光学的情報記録再生装置の改良に関する。

【0002】
【従来の技術】 記録媒体に対し最適なライトパワーに合わせる手段として、テストライトがある。そのテストライトの結果を判断する手段として、従来例としては、特開昭62-54830号公報に開示されている様な、再生信号の幅を読み込む方法がある。あるいは、特開昭63-121130号公報に開示されている様な、データを読み込みビットエラー率を調べる方法がある。

【0003】 前記公報に記載のものは、以下の様なものである。

【0004】
(1) 再生信号の幅を読み込む方法について

任意強度のレーザビームを発生する記録用レーザビーム発生手段により、ある一定の周波数のレーザ光を発生させ、記録媒体に照射して記録ビットを形成する。次に、形成された記録ビットを再生して得られた再生信号の幅を検出し、その幅が最適な値になる様にレーザビームパルス幅ならびに、ライトパワーを変化させる。このようにして、記録媒体に対してレーザビームのエネ

ルギー量が、最適な値になる様に制御する方法である。

【0005】
(2) ビットエラー率を調べる方法について

任意のライトデータをレーザビーム発生装置を用いて記録媒体に記録し、その記録したデータをリードデータとして読み取る。次に、これらのリードデータとリードデータをデータパターン同様に比較することにより、ビットエラー率の読み取り率が率になる様に、ライトパワーを変化させレーザビームのパワーを最適な値になる様に制

御する方法である。

【0006】
(3) ビットエラー率を調べる方法について

任意のライトデータをレーザビーム発生装置を用いて記録媒体に記録し、その記録したデータをリードデータとして読み取る。次に、これらのリードデータとリードデータをデータパターン同様に比較することにより、ビットエラー率の読み取り率が率になる様に、ライトパワーを変化させレーザビームのパワーを最適な値になる様に制

御する方法である。

【0007】
(4) ビットエラー率を調べる方法について

任意のライトデータをレーザビーム発生装置を用いて記録媒体に記録し、その記録したデータをリードデータとして読み取る。次に、これらのリードデータとリードデータをデータパターン同様に比較することにより、ビットエラー率の読み取り率が率になる様に、ライトパワーを変化させレーザビームのパワーを最適な値になる様に制

御する方法である。

【0008】
(5) ビットエラー率を調べる方法について

任意のライトデータをレーザビーム発生装置を用いて記録媒体に記録し、その記録したデータをリードデータとして読み取る。次に、これらのリードデータとリードデータをデータパターン同様に比較することにより、ビットエラー率の読み取り率が率になる様に、ライトパワーを変化させレーザビームのパワーを最適な値になる様に制

御する方法である。

御する方法である。

【0006】 しかしながら、(1)の方法では、例えば、ライトパワーが大き過ぎる場合、形成されたビットとビットの間が狭すぎることになる。従って、情報データの再生時、記録媒体に記録されているビットの大きさが大き過ぎるなどで、互いに隣接するビット同士の影響により、波形状を引き起こす等して、再生信号の幅が正しく読み取れない場合がある。

【0007】 また、例えばデータの回転数を上げて、より高速に再生信号の幅を読み取るようにした場合など、検出幅が狭過ぎて幅が読み取りにくくなる。そして、記録媒体の異なるデータを再生しようとした場合、幾つものコンパレータを持たなければならず、回路が非常に複雑になる欠点も有する。

【0008】 一方、(2)の方法では、データを比較するために1セクタ毎に比較したとしても512バイト、或いは1024バイトのパッパ (RAMなど)を必要とする。そのため、リードデータとライトデータを逐次比較しており、ビット毎に全てのデータを比較するので非常に時間がかかってしまう。

【0009】 また、テストライトとして、どの様なパターンを用いると良いのか、説明がなされていない。

【0010】
(1) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0011】
(2) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0012】
(3) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0013】
(4) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0014】
(5) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0015】
(6) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0016】
(7) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0017】
(8) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0018】
(9) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0019】
(10) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0020】
(11) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0021】
(12) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0022】
(13) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0023】
(14) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0024】
(15) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0025】
(16) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0026】
(17) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0027】
(18) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0028】
(19) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0029】
(20) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0030】
(21) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0031】
(22) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0032】
(23) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0033】
(24) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0034】
(25) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0035】
(26) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0036】
(27) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0037】
(28) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0038】
(29) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0039】
(30) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0040】
(31) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0041】
(32) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0042】
(33) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

【0043】
(34) 本発明は、前記事項にみながみでなされたもので、テストライトとして最適なパターンを用いて、記録媒体の種類や感度に関わらず、回路構成を省力化できると共に、レーザ光のパワーを最適なレベルに設定できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的としている。

10 ーク情報を記録し、この記録されたマーク情報を再生すると共に、前記計測手段のカウント値を基にして前記比較・検出手段により検出された前記マーク情報の欠落が最小となるように、前記制御手段を介して、前記光ヘッドの発光量を調整するように構成されている。

【0015】
【作用】本発明では、記録媒体に照射するレーザのライトパワーを最適なパワーに合わせ込むために、マーク情報を記録媒体に記録し、テストライトのリード動作時に、記録媒体に形成されたマーク情報を前記比較・検出手段により検出し、前記計測手段のカウント値を基にして前記マーク情報の欠落が最小となるように制御することで、前記ライトパワーを最適に設定する。

【0016】

【実施例】図を参照して本発明の実施例について、以下に説明する。

【0017】記録媒体としての光ディスクにあってセクタ内フォーマットの構造は、図2に示す様に、アドレス部31、フラグ部32、データ部33、及びパッパ部34からなる。さらに、前記データ部33を詳細にみると、VFO部36、シンクバイト部37、データ及びECC等からなるDATA部38、シンクマーク部39に分けることができる。例えば、ISO標準フォーマットの120mmディスクでは、512(Byte)/セクタ)の場合、マーク情報としてのシンクマーク(RS)は1セクタ中に59個存在する。また、シンクバイト(SB)は、1セクタ中に1個存在する。

【0018】このシンクバイト及びシンクマークには、データの読み出し開始位置(同期位置)を示す特殊なコード・パターンが用いられている。シンクバイト及びシンクマークは、一般的に、確実にデータ同期位置を抽出するために自己相関性、つまり比較のためのコード・パターンと読み出しコード・パターンとが少しでもビットずれていると、一致するビットが極端に少なくなる性質が強く、データの検出方式には使っていない特殊なパターンが使用されている。

【0019】一方、図3は本発明の一実施例に係る光学的情報記録再生装置1のブロック図である。この光学的情報記録再生装置1は、記録媒体である光ディスク2に照射するレーザのパワーを最適なパワーに合わせ込むために、テストライト動作時に1セクタ当たりのシンクマークまたはシンクバイトといった記録媒体の同期パターンを検出し、最適ライトパワーの設定を行うものである。

【0020】尚、この装置1で使用するディスク2は、光磁気ディスクであって、図2に示すフォーマットのデイス克を使用するものとして、以下説明する。

【0021】前記装置1において、前記ディスク2は前記装置1のモーター3により、所定の回転数で回転されるようになっている。このディスク2には、光ヘッド4

によりレーザ光が照射され、情報の読み込み及び読み出しがなされるようになっている。前記光ヘッド4は、制御手段としてのレーザパワー発光制御部5により、発光量及び発光時間(パルス幅)が制御されるようになっている。

【0022】前記ディスク2からの反射光が光ヘッド4にて検出された光磁気信号は、二値化回路6に入りデジタル化され、さらに復調回路7に入力される。その際、二値化回路6の出力は、同時に、比較・検出手段としてのマーク検出回路8に入力されている。前記復調回路7は、2値化信号にエラー訂正を施したり、変調とは逆のアルゴリズムで2値化信号を復調するものである。復調回路7で復調された情報は、後述するCPUに入力されるようになっている。

【0023】前記マーク検出回路8は、予め記録されたシンクマークのコード・パターンと比較のためのコード・パターンとが同じ場合に、パルス信号を出力するものである。また、カウンタ回路9は、前記マーク検出回路8が出力するパルス数(検出信号)をカウントするものである。

【0024】CPU10は、カウンタ回路9のによりカウントされたパルス数が59個存在するか否かにより、照射したレーザパワーが正しいか否かを判断する。そして、CPU10、前記判断結果に応じて、前記レーザパワー制御部5に送るデータを決め、レーザパワーを決定すると共に、パワー調整の制御をする。また、CPU10は、セクタ内フォーマットの仕様に合致したコード・パターンをレーザパワー制御部5に送ることに

より、ディスク2にマーク情報、例えばシンクマークを記録する。

【0025】尚、カウンタ回路9は、データ読み取り可能状態であることを知らせる(テストライト時の)リードデータ信号とつながっており、その信号が動作状態となると同時にセットされ、また終了状態になる毎にリセットがかかる構成になっている。

【0026】図4及び図5のフローチャートに基づいて、最適なライトパワーの抽出方法について説明する。

【0027】図4に示すステップS1で、まずデイスクのテストライト・リードの際、ライトパワーを任意の値Xに設定し、ステップS2で、ディスク2に例えばシンクマークをテストライトする。装置1は、ライトされたセクタをリードし、1セクタ内のシンクマークを読み取る。

【0028】尚、前記任意の値Xは、予想される最適なパワーであって、メディア毎におおよそ決まっているものを用いるものとする。この値Xは、どの値でも良いが、前記予想値を用いた方が、テストライトの処理時間を短縮するには良い。

【0029】この時、ステップS3で、読み取り開始時に、ステップS4ないしS7の計測ループをカウントす

5 図示しない内部カウンタの値n(計測回数)をリセットする。そして、ステップS4で、マーク検出回路8に検出された数、つまり本来1セクタ当たり59個あるシンクマークの検出数をカウンタ回路9でカウントする。もし、1セクタの検出数が減った時点で、1つでもシンクマークが読み取れなかった場合には、リード可能領域外のライトパワーと判断され、ステップS5で前記内部カウンタを1つカウントアップした後、次にステップS6で、現在のライトパワーXに対して、可変値Yミリワット分加算し、再度ライトパワーXとして設定し直す。

【0030】尚、メディアによってパワーマージンは既知なので、例えば前記n=5で、前記マージンを全てカバーできるように、可変値Yを算出することができる。すなわち、初期値Xに可変値Yを5回加算すると、パワーマージンの上限を少なくとも越えるように、可変値Yを設定する。そして、n=5は一例であり、可変値Yの値と合わせ、種々の変動要因も考慮して、実際のパワーマージンの上限に至るように設定する。

【0031】ここで、ステップS4でN0の場合、可変値Yを加算する度に、その設定パワーの基で、シンクマークの個数検出手動を繰り返す。ステップS7で、前記内部カウンタが5回カウント(n=5)した内、1回もシンクマークの個数が、59個検出できなかった場合、ステップS8で、ライトパワーXを最初に設定した値に戻すため、現在のパワーXから4Yを引く。つまり、X=(X-4Y)の演算をする。

【0032】そして、ステップS9以降で、今度は、逆に可変値Yだけライトパワーを下げていき(ステップS10)、ステップS11で再び、前記マーク検出回路8によるシンクマークの検出個数を確認する。尚、可変値Yは、ステップS6と異なる値Y'に設定しても良いが、初期設定されたパワーXは、通常、前記マージンの中央にあると考えられるので、同一値でもよい。但し、ステップS9ないしS12の計測ループにおいて、初期値Xから可変値Yを計測回数だけ(例えば、5回)減算すると、パワーマージンの下限を少なくとも越えるように、可変値Yを設定する。尚、ステップS12では、同一の前記内部カウンタを用いているので、n=10か否かの判断をしている。

【0033】そして、ステップS4あるいはステップS11で、シンクマークが、59個読めるまで繰り返して、59個読んだことが確認された後、図5のステップS14で、リード可能領域にあるライトパワーXを先ず求める。

【0034】ところで、図4のステップS12で、N0の場合、同図のステップS13に移りエラーとして処理される。

【0035】次に、検出したライトパワーXに対して、可変値Δ(例えば、Δ=X÷10)を掛け、X=(X-

6 Δ)の演算を行い、リード可能領域内の最小のライトパワーを順次シンクマーク(RS)の検出を行いつながら求める(ステップS15、S16参照)。尚、可変値Δは、検出精度に関わるものであり、このΔを小さくすれば精度良く検出がなされる一方で、検出時間も長くなる傾向にある。

【0036】そして、ステップS15で、N0となった時のパワーを最小のライトパワーRとする(ステップS17参照)。

【0037】尚、ステップS17でR=(X+Δ)としているのは、ステップS15でライトパワーを設定し直してからシンクマークの検出を行うために、リード可能領域内にあったライトパワーXが、値Rでは領域外となっているので、可変値x(x≧Δ)ミリワット分ライトパワーが小さくなってしまふ。それ故、ライトパワーXの行き過ぎ量を補正するための処理である。

【0038】次に、ステップS18で同様にX=(X+Δ)と、ライトパワーをΔミリワットずつ上げて、ステップS19でシンクマークの個数を確認してゆく。ステップS19でN0となった時、ステップS20で、リード可能領域内のライトパワーの最大値Aが得られる。こゝで最大値Aを決定する際、A=(X-Δ)としているのは、前記同様、行き過ぎ量を補正するためである。

【0039】最後に、ステップS21で、前記方法で求めた最小値Rと最大値Aの中間値C=1(A+B)/2を求めることにより、最適ライトパワーを算出することができる。

【0040】図1には、シンクマークを検出する回路の具体例を示す。

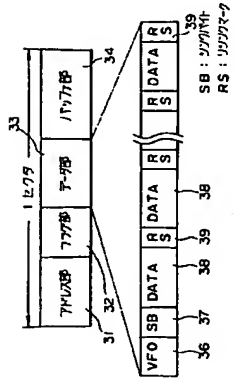
【0041】図1に示すマーク検出回路8は、8ビットシフトレジスタ21、比較データ部22、及びコンパレータ23を有している。前記8ビットシフトレジスタ21には、前記2値化回路6からの2値化信号が入力されるようになっている。

【0042】テストライト時に発生するリードデータ信号がアクティブ状態の時のみ、ディスク2に書き込まれたシンクマークのシリアルデータは、8ビットシフトレジスタ21により、パラレルデータに変換されるようになっている。その変換のタイミングは、図に示すクロックのタイミングで行われる。

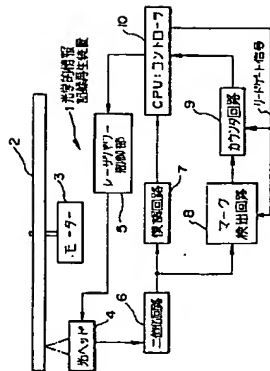
【0043】次に、予めプルアップ、プルダウンによりシンクマークの既知のパターンデータを作成している比較データ部22の値と、前記シフトレジスタ21のパラレルデータとを各ビット毎に、コンパレータ23により逐次比較する。

【0044】ここで、1セクタ内に配置された59個のシンクマークの全ては、同一データパターン(例えば8ビット)、すなわち他の領域には存在が許されていない、"0"と"1"との特定の組み合わせパターンから

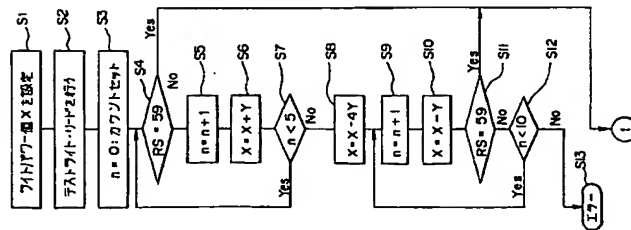
【図 2】



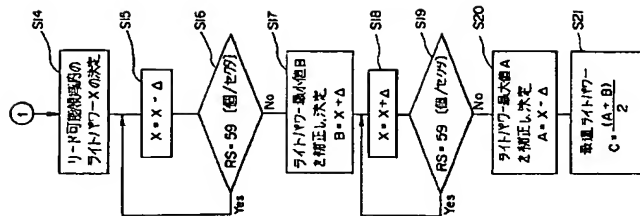
【図 3】



【図 4】



【図 5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.